

## 金華山と青葉山のトンボ相—その2—

伊沢紘生\*・藤田裕子\*\*・小野雄祐\*\*\*・齊藤詳子\*\*\*

The Odonate Fauna in Kinkazan Island and Aobayama Area, Miyagi Prefecture, II

Kosei IZAWA, Hiroko FUJITA, Yusuke ONO and Shoko SAITO

**要旨**：児童生徒への環境教育の一環として、豊かな自然での体験学習はきわめて重要である。本研究では、トンボを教材化するという視点から、金華山と青葉山の2地域で、トンボの種類数や成虫の生息状況に関する継続調査を実施すると共に、比較の意味で山間部にある加美町ウトウ沼の調査を追加実施した。

**キーワード**：トンボ、金華山、青葉山、ウトウ沼、自然学習教材

### 1. はじめに

宮城教育大学環境教育実践研究センター（以下、EECと略称）では、平成9年度から8つのプロジェクト研究をスタートさせた（平成10年3月発行のEECパンフレットを参照）。そのうちの 하나가「金華山でのSNC構想の推進」、もう 하나가「仙台市内・広瀬川流域および名取川流域でのSNC構想の実践」である。ここでいうSNC構想（スーパーネイチャーリングセンター構想）とは、端的に言えば、多様性に富んだ自然のもつ教育力を、とくに幼児、児童、生徒を対象にした自然体験学習（子どもたちへの「環境教育」のもっとも大切な柱と位置づけられる）に十二分に活用する、そのためのモデル作りである。そこで重要なのが、自然のもつ教育力をつねに発掘しつづける努力であり、気象や地形、地質、水質、植物等あらゆる自然科学分野の基礎調査とともに、とくに野生動物の生態に関する継続調査は欠かすことができない（伊沢, 1998）。

その継続調査の対象の一つとしてトンボを選び、一昨年（2001年）は金華山で、昨年（2002年）は金華山と青葉山で、本年はそれらに加美町ウトウ沼を加えて、種類数や成虫の生息状況に関する昨年より精度の高い調査を行った。それらのうち、昨年までの調査結果はすでにまとめて公表したので（伊沢ほか, 2003）、

ここでは本年度に実施した調査結果をとりまとめる。ウトウ沼を追加したのは、金華山が島、青葉山が市街地や里に隣接した丘陵地帯なので、それらと比較する意味で山間部が必要と判断されたからである。

### 2. トンボを主要教材とした自然学習の実践

トンボが野外での体験的自然学習（環境学習）、とくに子どもを対象にした場合の教材として、他の昆虫や小動物と比べどのような点ですぐれているかは、前回のとりまとめの中で詳述したとおりである（伊沢ほか, 2003）。しかし、それはあくまでも理論上であり、実践を通してはじめて、トンボのもつ教育力が真に評価されることになるのは当然だろう。

そこで筆者らは、金華山については、前年度までの2年間の調査結果を十分に踏まえ、2003年10月9日に実施した「EEC・平成15年度フレンドシップ事業・金華山自然観察学習」のプログラムの中にトンボの観察を含めた。対象は地元牡鹿町の鮎川小学校1・2年生計19名である。このフレンドシップ事業・金華山自然観察学習についての詳細は、「宮城教育大学環境教育実践研究センター・平成15年度フレンドシップ事業報告書」の中でまとめられるので（伊沢, 準備中）、ここでは省略するが、1年生13名（男子2名、女子

\*宮城教育大学環境教育実践研究センター, \*\*宮城教育大学環境教育実践専修, \*\*\*宮城教育大学教育学部

11名)、2年生6名(男子3名、女子3名)の全員が、ごくシンプルな捕虫網(「100円ショップ」で購入したもの)を必死にふりまわし、足場が悪くトゲ植物が繁茂する急斜面をものともせず駆けずり回っていたのが印象的だった。

青葉山では、同様に前年度の調査結果を踏まえ、仙台市立片平丁小学校5年生の「総合的な学習の時間」の体験的環境学習に協力するという形で、7月15日に、午前中という時間制限の中で実施した。参加した生徒は51名(男子21名、女子30名)で、トンボのいる池にゴムボートを浮かべ、羽化最中のオオルリボシヤンマやオニヤンマ、モノサシトンボの観察、勇壮に湖上を旋回するギンヤンマの捕獲、オニヤンマやウチワヤンマのヤゴの採集など、子どもたちが生命の神秘や驚異にじかに向き合う、充実した体験学習の場を提供することができた。

子どもたちからは「またこんな学習会をやりたい」、「またここに来たい」という声が多数聞かれ、捕獲したトンボやヤゴを大切に学校へ持ち帰った。この青葉山でのトンボを教材とした環境学習の結果や効果については、子どもたちへのアンケート調査等を含め、引率教官である相澤(2004)によって細かく分析されている。

### 3. 金華山のトンボ相・2003年

金華山(図1)では、本年も昨年と同様の調査を実施したが、調査方法で昨年といささか異なるのは、「最初と最後の観察日」と「その直前と直後の調査日」をより正確にするため、以下の3点につき工夫を凝らしたことである。すなわち、①トンボはほとんどの場合晴れた日中しか飛翔しないので、調査した日が雨天や気温の低い曇天のときは、そのトンボがいる、いないの判定には用いないことにした。②金華山の場合、イトトンボの仲間やヒガシカワトンボ、シオヤトンボ、オオシオカラトンボ、ショウジョウトンボなどは湿地ないし水溜りにしか見られず、その場所は島の中でも極めて限られているため(図1のB、C、D地点)、晴れた日の日中の調査では、それら3地点を努めて訪れることにした。③可能な限り晴れの日を選んで島に渡り調査を行った。

このような調査で、今年確認されたトンボ(成虫に限る)は21種である。その各々について、発生時期や生息状況の変化等をまとめたのが図2である。図2のすべての表記は昨年度のまとめ(伊沢ほか,2003)に準じている。図中の○印、◎印も同様に、種ごとに白丸と白丸で結んだ横線の期間が、そのトンボが島で見られた時期を示し、二重丸で示した期間はごく普通に、ないし沢山見られた時期を示す。

今年の調査結果を昨年のそれと比較すると、昨年のリストにあつて今年観察されなかった種は5種類、ハグロトンボ、ミヤマカワトンボ、モートンイトトンボ、シオカラトンボ、ナツアカネである。これら5種のうちモートンイトトンボは、昨年採集したのが羽化直後の1個体のみであり、その標本を今回再点検したところアジアイトトンボと判明したので、同定の誤りであった。シオカラトンボとナツアカネはいずれもトンボ科に属し、飛翔力が優れている。しかも昨年、前者は3個体、後者は1個体しか観察・採集されていない。したがって、両種は島では発生しておらず、たまたま飛来してきた個体を幸運にも観察し採集できたものと思われる。

一方、残りの2種ハグロトンボとミヤマカワトンボは飛翔力はあまりなく、昨年の観察が他地域からの飛翔個体だったとは考えにくいし、一昨年の調査と併せ考えると、島の東側のほぼ中央部を流れる大平沢の下

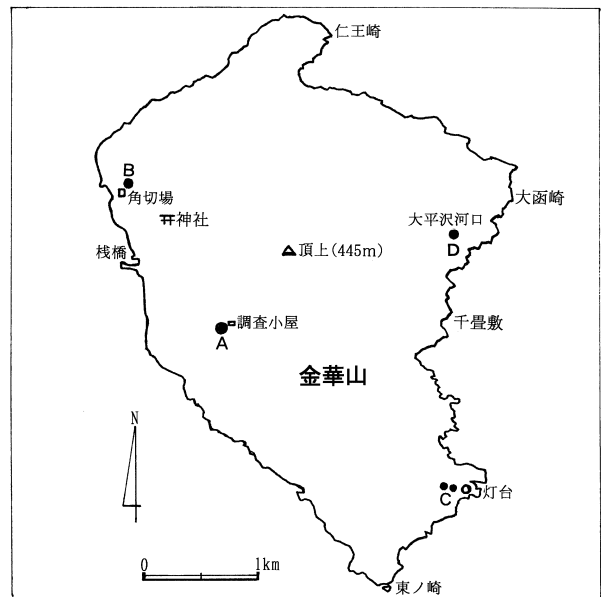


図1 トンボ調査地のひとつ金華山と、主な調査地点(A, B, C, D)

種名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	最初と最後の観察日	その直前と直後の調査日
	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下		
1. ヒガシカワトンボ		○	○							5/17 7/20	5/5 7/31
2. アオイトトンボ					○	○	○	○		8/2 10/11	7/31 10/12
3. キイトトンボ					○	○	○			8/2 9/23	7/31 9/24
4. アジアイトトンボ			○	○	○	○	○			6/14 10/12	6/11 10/19
5. ミルンヤンマ					○	○	○	○		8/19 11/21	8/2 11/22
6. ルリボシヤンマ					○	○				8/21 9/27	8/20 9/28
7. クロスジギンヤンマ		○	○							5/17 5/23	5/5 5/24
8. ヒメクロサナエ		○	○							5/4 6/14	5/3 6/15
9. オニヤンマ				○	○	○	○	○		7/20 10/12	6/15 10/19
10. タカネトンボ						○				9/3 9/3	9/2 9/4
11. シオヤトンボ		○	○							5/4 6/15	5/3 7/20
12. オオシオカラトンボ					○	○	○			8/2 10/10	7/31 10/11
13. ショウジョウトンボ					○	○				8/2 9/4	7/31 9/5
14. アキアカネ					○	○	○	○	○	8/21 11/24	8/20 12/13
15. タイリクアカネ								○	○	11/4 11/21	11/3 11/22
16. タイリクアキアカネ							○			9/23 9/24	9/5 9/26
17. マユタテアカネ					○					8/2 8/2	7/31 8/19
18. マイコアカネ						○				9/23 9/23	9/5 9/24
19. ヒメアカネ						○	○			9/3 10/12	9/2 10/19
20. ノシメトンボ						○	○			9/2 10/19	9/1 10/29
21. ウスバキトンボ					○	○	○	○	○	8/19 10/29	8/2 11/2

図2 金華山のトンボとその生息状況

流域が主だった生息域であり、おそらくそこで繁殖しているが数そのものが少ないため（昨年は前者が1個体、後者が2個体のみ）、今年観察されなかったか、今年は羽化しなかったか、そのいずれかだろうと推察される。

逆に、今年の調査で初めて確認されたのは3種、タイリクアキアカネ、マユタテアカネ、マイコアカネで、いずれもトンボ科アカトンボ（アカネ）属の間である。これら3種について、採集された個体はタイリクアキアカネが2個体、他の2種が1個体ずつときわめて数が少なかった。したがって、いずれも他地域からたまたま飛来したと判断される。

ところで、タイリクアキアカネは主にユーラシア大陸に生息する種で、本州での確認はすべて日本海側である（杉村ら, 1999）。それが太平洋上の島、金華山で確認されたのは、台風の強風によって飛ばされてきたのではないかと考えられる。タイリクアキアカネが採集されたのは9月23日と翌24日であり、強風を伴った台風14、15号が9月10日から20日にかけて立て続けに日本列島を通過しているからである。

#### 4. 青葉山のトンボ相・2003年

金華山とともに、青葉山（図3）でも、昨年と同様

の調査を実施したが、昨年集中して調査した4地点（図3のA～D）のうち、A地点についてはアプローチの長さや、深い森の中のためトンボがほとんど見られないことで、本年は調査を行わなかった。また、C地点は、とくにホソミオツネトンボ、モートンイトトンボ、オゼイトトンボなどのイトトンボの仲間の大量発生が観察されたC<sub>3</sub>地点が道路工事の影響で春から夏にかけて干上がってしまったことや、自動車が突っ込んで生息環境を破壊したこと、また、C<sub>1</sub>やC<sub>2</sub>地点は



図3 トンボ調査地のひとつ青葉山と、主な調査地点（A, B, C, D）

D地点と同じ種類のトンボしか見つからず、それも頻度がずっと少ないことで、昨年並みの高頻度の調査はしていない。

ただ、青葉山の場合は金華山と違って、B地点やD地点は大学から車で10分もかからない所に位置し、連日でも調査が可能であり、また晴れた時間帯を選んで調査に行くこともできるし、夜に羽化の観察にも行けるので、今年は密度の濃い調査を実施できた。

青葉山の調査で今年確認できたトンボ(成虫に限る)

は44種である。その各々の種について、発生時期や生息状況の変化などをまとめたのが図4である。図4のすべての表記も昨年度のまとめ(伊沢ほか, 2003)、および図2に準じている。

今年の調査結果を昨年のそれと比較すると、昨年のリストにあって今年観察されなかった種は2種、セスジイトンボとアオハダトンボである。両種のうちセスジイトンボは、採取し同定したのが羽化直後の1個体のみであり、その標本を再点検したところオオイ

種名	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		最初と最後の観察日	その直前と直後の調査日
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		
1. ハグロトンボ									○	○	○								8/10 9/14	8/6 10/17
2. ミヤマカワトンボ					○	○	○	○	○	○									6/2 8/13	5/30 8/20
3. ヒガシカワトンボ				○	○	○	○	○	○	○									5/30 7/2	5/29 7/3
4. アオイトンボ									○	○	○	○							7/28 9/14	7/27 9/17
5. オオアオイトンボ									○	○	○	○	○	○	○	○	○		7/5 11/21	7/3 12/2
6. ホソミオツネイトンボ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		4/27 9/14	4/17 9/17
7. オツネイトンボ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		4/7 11/21	4/6 12/2
8. モノサシトンボ					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		6/2 10/6	5/30 10/10
9. オオモノサシトンボ										○	○	○	○	○	○	○	○		8/13 8/23	8/11 8/25
10. モートンイトンボ										○	○	○	○	○	○	○	○		7/27 8/23	7/11 8/25
11. キイトンボ										○	○	○	○	○	○	○	○		7/5 8/13	7/3 8/20
12. アジイトンボ																			6/29 6/29	6/22 6/30
13. クロイトンボ																			5/30 8/29	5/29 9/3
14. オオイトンボ																			6/10 7/31	6/8 8/2
15. オゼイトンボ																			7/5 7/27	7/3 7/28
16. エゾイトンボ																			5/9 7/16	5/6 7/23
17. ムカシヤンマ																			5/29 6/3	5/28 6/4
18. ミルンヤンマ																			9/9 9/14	9/6 9/17
19. オオルリボシヤンマ																			7/3 10/11	7/2 10/16
20. ギンヤンマ																			6/29 10/11	6/22 10/16
21. クロスジギンヤンマ																			5/13 8/10	5/9 8/11
22. ミヤマサナエ																			9/27 9/27	9/17 9/29
23. ホンサナエ																			5/29 5/29	5/28 5/30
24. ヤマサナエ																			6/4 6/4	6/3 6/5
25. コサナエ																			5/20 7/16	5/18 7/23
26. ウチワヤンマ																			6/17 8/20	6/11 8/22
27. オニヤンマ																			7/12 9/17	7/11 9/27
28. オオヤマトンボ																			7/5 8/11	7/3 8/13
29. タカネトンボ																			8/23 8/23	8/22 8/25
30. ハラビロトンボ																			5/28 8/13	5/26 8/20
31. ヨツボシトンボ																			5/29 5/29	5/28 5/30
32. シオカラトンボ																			5/13 9/9	5/9 9/13
33. シオヤトンボ																			5/20 7/12	5/18 7/14
34. オオシオカラトンボ																			8/22 9/6	8/20 9/9
35. コフキトンボ																			6/2 8/20	5/30 8/22
36. ショウジョウトンボ																			6/3 8/11	6/2 8/13
37. ミヤマアカネ																			8/29 10/6	8/25 10/10
38. ナツアカネ																			7/28 11/7	7/27 11/12
39. アキアカネ																			6/29 12/2	6/22 12/5
40. マユタテアカネ																			6/29 11/19	6/22 11/21
41. マイコアカネ																			7/11 11/7	7/5 11/12
42. ノシメトンボ																			6/29 11/7	6/22 11/12
43. コシアキトンボ																			6/19 9/13	6/17 9/14
44. ウスバキトンボ																			7/15 10/16	7/14 10/17

図4 青葉山のトンボとその生息状況



トトンボの誤りであることが判明した。アオハダトンボについては、昨年B地点で大量の羽化が観察されたのに、今年は1個体も観察されなかった。その理由は不明であるが、そこの水田で何らかの農薬が使用されたのかもしれない。

一方、今年の調査で初めて確認されたのは4種、ミヤマカワトンボ、ムカシヤンマ、ミヤマサナエ、ホンサナエである。それら4種について、ミヤマカワトンボはD地点で2個体、B地点で1個体、ムカシヤンマはD地点で1個体、集中調査地ではない青葉山ゴルフ場の脇で1個体、ミヤマサナエとホンサナエはD地点で1個体ずつしか観察されなかったもので、いずれも他地域からたまたま飛来したところを発見、採集されたと考えていだろう。

### 5. ウトウ沼とニツ石橋のトンボ相

ところで、高橋 (1988) は宮城県におけるトンボの生息状況について、山地帯、中央低地、沿岸部、島に区別して記載している。それは、4区分間の自然環境の違いによってトンボ相が異なるからである。上記し

た金華山と青葉山は高橋 (1988) の区別によれば、それぞれ島と中央低地にあたる。

筆者らは金華山や青葉山のトンボ相と比較する上で、今年はぜひ山地帯にも調査地点を設けたかった。幸い加美町の西部山城 (旧宮崎町と小野田町の山城) に格好の沼 (ウトウ沼、図5および図6) があることがわかり、その地域一帯で野生ニホンザルの生息状況調査を継続中なので (宮城のサル調査会, 2003)、サルの調査に便乗する形でウトウ沼 (図5のU、図6) でもトンボの集中調査をすることにした。ただ、本学 (宮城教育大学) からのアプローチがあまりに遠いことで、目安として月2回実施する予定を立てた。実際に調査を実施したのはほとんどが隔週の土曜日から日曜日で、それらすべての日で運良く晴れの天気だった。

このウトウ沼の調査の際に、長沼林道の少し下った所にある大きな橋、ニツ石橋 (図5のF) の直下でも同様の調査を実施した。一方で、周辺の林道にも車を走らせてトンボ調査を行ったが、そのうち、鳴子町に下る林道、田代鳴子線の、旧宮崎町側の入口から1kmほど先までの地域 (図5のN) では、沢山の種類のトンボがいたが、そのうち県内で筆者らが未確認だった種についてのみ採集を行った。

調査の結果は、ウトウ沼で確認されたトンボ (成虫に限る) が25種、ニツ石橋の直下で確認されたトンボ (成虫に限る) が8種である。それらのトンボの生息状況を図7と図8にまとめた。図のトンボの順番 (図の最左欄) や記号等はすべて図2、図4に準じている。ウトウ沼の25種のうち、カラカネトンボ、エゾトンボ、ハッチョウトンボの3種は、金華山と青葉山では未確

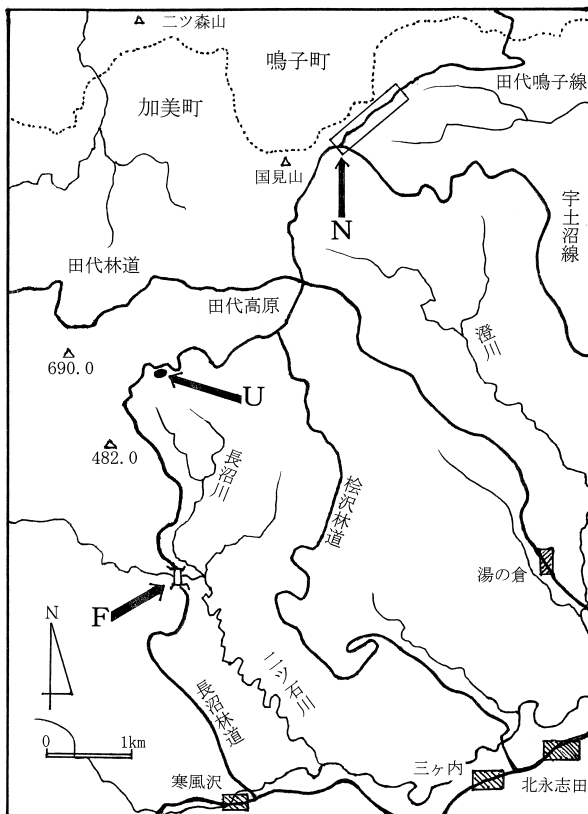


図5 新しい調査地ウトウ沼、ニツ石橋とその周辺域 (U, F, N)



図6 ウトウ沼の風景 (2003. 10. 5撮影)

種名	5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月	
	25	8	22	6	27	3	24	10	18	5	19	1	15	
1. アオイトトンボ					○				○	○	○			
2. オオアオイトトンボ											○		○	
3. オツネントンボ									○	○	○	◎		
4. モノサシトンボ		○		○	○	○	○	○	○					
5. モートンイトトンボ									○					
6. キイトトンボ					○	○	○	○						
7. クロイトトンボ				○	◎	◎	○							
8. オゼイトトンボ			○	○	○	◎	○							
9. エゾイトトンボ	○	◎	○	◎										
10. オオルリボシヤンマ							○	○	○	○				
11. ギンヤンマ									○					
12. クロスジギンヤンマ		○												
13. コサナエ		◎	○	○										
14. オニヤンマ							○	○	○					
15. カラカネトンボ	◎	○	○											
16. エゾトンボ										○				
17. ヨツボシトンボ		○	○											
18. シオヤトンボ		○												
19. ハッチョウトンボ		◎	○	◎	○	○	○	○						
20. ショウジョウトンボ							○							
21. ミヤマアカネ									○					
22. アキアカネ				○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	
23. マユタテアカネ									○					
24. マイコアカネ							○							
25. ノシメトンボ				○	◎	○	○	○	○	◎				

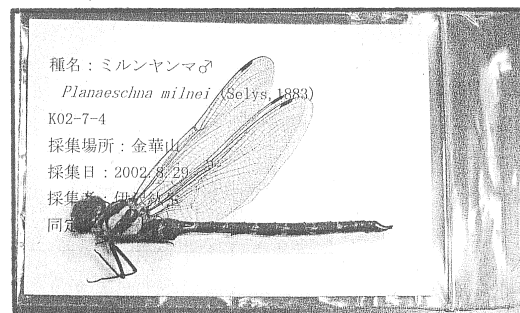
図7 ウトウ沼のトンボとその生息状況

種名	5月	7月	8月		9月	10月		11月
	25	27	3	24	10	5	19	1
1. オツネントンボ						○	◎	
2. ムカシヤンマ	○							
3. オニヤンマ				○				
4. エゾトンボ						○		
5. ミヤマアカネ		○	○			○		
6. アキアカネ		◎	◎	◎	◎	◎	○	
7. マイコアカネ		○						
8. ノシメトンボ		◎	◎	◎	○		○	

図8 ニツ石橋のトンボとその生息状況

認である。杉村ら（1999）によれば、エゾトンボは北海道と本州の東北地方および山岳地域ではかなり普遍的に生息しているとされているが、カラカネトンボは本州では産地が比較的標高の高い山岳地域あるいは寒冷地に限られ、とくに東北地方南部から南（西）の地域では局地化傾向が著しいという。また、ハッチョウトンボは離島には産せず、産地は局所的で、特殊な環境の地域に限定される傾向が強いという。とくにハッチョウトンボは最近全国的に環境指標種として扱われるケースが増えており（杉村ら, 1999）、その意味でウトウ沼は貴重な生息環境といえるだろう。

N地点で採集された、金華山、青葉山、ウトウ沼では未確認の種は、ダビドサナエ *Davidius nanus* (Selys, 1869) (N03-2-1 (1♂))、クロサナエ *Davidius fujiana* Fraser, 1936 (N03-3-1 (1♂))である。



種名: ミルンヤンマ♂  
*Planaeschna milnei* (Selys, 1883)  
 K02-7-4  
 採集場所: 金華山  
 採集日: 2002. 8. 29  
 採集者: 伊沢紘生  
 同定者: 藤田裕子

図9 トンボの標本とラベルの一例

表1 金華山のトンボ標本リスト

種名	標本
1. ハグロトンボ <i>Calopteryx atrata</i> Selys, 1853	K02-1-1(1♀)
2. ミヤマカワトンボ <i>Calopteryx cornelia</i> Selys, 1853	K02-2-1~3(2♂1♀)
3. ヒガシカワトンボ <i>Mnais pruinosa costalis</i> Selys, 1869	K02-3-1~13(5♂8♀), K03-3-1~5(2♂3♀)
4. アオイトトンボ <i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	K02-4-1~13(10♂3♀), K03-4-1~7(4♂3♀)
5. ケイトトンボ <i>Ceriagrion melanurum</i> Selys, 1876	K02-5-1~4(4♂), K03-5-1~3(2♂1♀)
6. アジアイトトンボ <i>Ischnura asiatica</i> Brauer, 1865	K02-6-1~22(12♂10♀), K03-6-1~12(8♂4♀)
7. ミルンヤンマ <i>Planaeschna milnei</i> (Selys, 1883)	K02-7-1~11(6♂5♀), K03-7-1~3(1♂2♀)
8. ルリボシヤンマ <i>Aeshna juncea juncea</i> (Linnaeus, 1758)	K02-8-1~5(2♂3♀), K03-8-1~2(1♂1♀)
9. クロスジギヤンマ <i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i> Oguma, 1915	K02-9-1~2(1♂1♀)
10. ヒメクロサナエ <i>Lanthus fujiacus</i> (Fraser, 1936)	K02-10-1~17(6♂11♀), K03-10-1~6(3♂3♀)
11. オニヤンマ <i>Anotogaster sieboldii</i> (Selys, 1854)	K02-11-1~12(9♂3♀), K03-11-1(1♂)
12. タカネトンボ <i>Somatochlora uchidai</i> Förster, 1909	K02-12-1~2(2♂), K03-12-1(1♂)
13. シオヤトンボ <i>Orthetrum japonicum japonicum</i> (Uhler, 1858)	K02-13-1~10(7♂3♀), K03-13-1~5(2♂3♀)
14. オオシオカラトンボ <i>Orthetrum triangulare melania</i> (Selys, 1883)	K02-14-1~23(18♂5♀), K03-14-1~2(2♂)
15. ショウジョウトンボ <i>Crocothemis servilia mariannae</i> Kiauta, 1983	K02-15-1~7(5♂2♀), K03-15-1(1♂)
16. ナツアカネ <i>Sympetrum darwinianum</i> (Selys, 1883)	K02-16-1(1♂)
17. アキアカネ <i>Sympetrum frequens</i> (Selys, 1883)	K02-17-1~22(12♂10♀), K03-17-1~8(4♂4♀)
18. タイリクアカネ <i>Sympetrum striolatum imitoides</i> Barteneff, 1919	K02-18-1(1♂), K03-18-1~5(3♂2♀)
19. タイリクアキアカネ <i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841)	K03-19-1~2(2♂)
20. マユタテアカネ <i>Sympetrum eroticum eroticum</i> (Selys, 1883)	K03-20-1(1♀)
21. マイコアカネ <i>Sympetrum kunkeli</i> (Selys, 1884)	K03-21-1(1♂)
22. ヒメアカネ <i>Sympetrum parvulum</i> (Barteneff, 1912)	K02-22-1~6(6♂), K03-22-1~6(6♂)
23. ノシメトンボ <i>Sympetrum infuscatum</i> (Selys, 1883)	K02-23-1~6(3♂3♀), K03-23-1(1♂)
24. ウスバキトンボ <i>Pantala flavescens</i> (Fabricius, 1798)	K02-24-1~8(6♂2♀)

表2 青葉山のトンボ標本リスト

種名	標本
1. アオハダトンボ <i>Calopteryx japonica</i> Selys, 1869	A02-1-1~4(3♂1♀)
2. ハグロトンボ <i>Calopteryx atrata</i> Selys, 1853	A02-2-1~3(2♂1♀), A03-2-1(1♀)
3. ミヤマカワトンボ <i>Calopteryx cornelia</i> Selys, 1853	A03-3-1~5(2♂3♀)
4. ヒガシカワトンボ <i>Mnais pruinosa costalis</i> Selys, 1869	A02-4-1~6(3♂3♀), A03-4-1~3(1♂2♀)
5. アオイトトンボ <i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	A02-5-1~9(4♂5♀), A03-5-1(1♂)
6. オオアオイトトンボ <i>Lestes temporalis</i> Selys, 1883	A02-6-1~34(29♂5♀), A03-6-1~7(5♂2♀)
7. ホソミオツネトンボ <i>Indolestes peregrinus</i> (Ris, 1916)	A02-7-1~26(18♂8♀), A03-7-1~5(3♂2♀)
8. オツネトンボ <i>Sympecma paedisca</i> (Brauer, 1877)	A02-8-1~10(8♂2♀), A03-8-1~15(11♂4♀)
9. モノサシトンボ <i>Copera annulata</i> (Selys, 1863)	A02-9-1~37(26♂11♀), A03-9-1~7(3♂4♀)
10. オオモノサシトンボ <i>Copera tokyoensis</i> Asahina, 1948	A02-10-1~10(3♂7♀), A03-10-1~2(2♂)
11. モートンイトトンボ <i>Mortonagrion selenion</i> (Ris, 1916)	A02-11-1~13(8♂5♀), A03-11-1~2(1♂1♀)
12. ケイトトンボ <i>Ceriagrion melanurum</i> Selys, 1876	A02-12-1~10(9♂1♀), A03-12-1~3(2♂1♀)
13. アジアイトトンボ <i>Ischnura asiatica</i> Brauer, 1865	A02-13-1(1♀), A03-13-1(1♂)
14. クロイトトンボ <i>Cercion calamorum calamorum</i> (Ris, 1916)	A02-14-1~8(8♂), A03-14-1~16(8♂8♀)
15. オオイトトンボ <i>Cercion sieboldii</i> (Selys, 1876)	A02-15-1~5(5♂), A03-15-1~6(4♂2♀)
16. オゼイトトンボ <i>Coenagrion terue</i> (Asahina, 1949)	A02-16-1~18(14♂4♀), A03-16-1~3(3♂)
17. エゾイトトンボ <i>Coenagrion lanceolatum</i> (Selys, 1872)	A02-17-1~15(13♂2♀), A03-17-1~28(13♂15♀)
18. ムカシヤンマ <i>Tanypteryx pryeri</i> (Selys, 1889)	A03-18-1(1♂)
19. ミルンヤンマ <i>Planaeschna milnei</i> (Selys, 1883)	A02-19-1~5(4♂1♀), A03-19-1~2(1♂1♀)
20. オオルリボシヤンマ <i>Aeshna nigroflava</i> Martin, 1908	A02-20-1~20(13♂7♀), A03-20-1~4(3♂1♀)
21. ギンヤンマ <i>Anax parthenope julius</i> Brauer, 1865	A02-21-1(1♂), A03-21-1~2(2♂)
22. クロスジギヤンマ <i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i> Oguma, 1915	A02-22-1~11(9♂2♀), A03-22-1~5(2♂3♀)
23. ミヤマサナエ <i>Anisogomphus maacki</i> (Selys, 1872)	A03-23-1(1♂)
24. ホンサナエ <i>Gomphus postocularis</i> Selys, 1869	A03-24-1(1♀)
25. ヤマサナエ <i>Asiagomphus melaenops</i> (Selys, 1854)	A02-25-1~3(2♂1♀), A03-25-1(1♂)
26. コサナエ <i>Trigomphus melampus</i> (Selys, 1869)	A02-26-1~21(16♂5♀), A03-26-1~5(3♂2♀)
27. ウチワヤンマ <i>Sinictinogomphus clavatus</i> (Fabricius, 1775)	A02-27-1~2(2♂), A03-27-1(1♂)
28. オニヤンマ <i>Anotogaster sieboldii</i> (Selys, 1854)	A02-28-1~12(9♂3♀), A03-28-1(1♂)
29. オオヤマトンボ <i>Epopthalmia elegans elegans</i> (Brauer, 1865)	A02-29-1~4(4♂), A03-29-1(1♂)
30. タカネトンボ <i>Somatochlora uchidai</i> Förster, 1909	A02-30-1~2(1♂1♀), A03-30-1(1♂)
31. ハラビロトンボ <i>Lyriothemis pachygastra</i> (Selys, 1878)	A02-31-1~14(10♂4♀), A03-31-1~8(5♂3♀)
32. ヨツボシトンボ <i>Libellula quadrimaculata asahinai</i> Schmidt, 1957	A02-32-1(1♂), A03-32-1(1♂)
33. シオカラトンボ <i>Orthetrum albistylum speciosum</i> (Uhler, 1858)	A02-33-1~18(8♂10♀), A03-33-1(1♂)
34. シオヤトンボ <i>Orthetrum japonicum japonicum</i> (Uhler, 1858)	A02-34-1~10(7♂3♀), A03-34-1~3(1♂2♀)
35. オオシオカラトンボ <i>Orthetrum triangulare melania</i> (Selys, 1883)	A02-35-1(1♂)
36. コフキトンボ <i>Deiella phaon</i> (Selys, 1883)	A02-36-1~20(2♂18♀), A03-36-1(1♀)
37. ショウジョウトンボ <i>Crocothemis servilia mariannae</i> Kiauta, 1983	A02-37-1~7(5♂2♀), A03-37-1~4(2♂2♀)
38. ミヤマアカネ <i>Sympetrum pedemontanum elatum</i> (Selys, 1872)	A02-38-1~2(1♂1♀), A03-38-1~4(1♂3♀)
39. ナツアカネ <i>Sympetrum darwinianum</i> (Selys, 1883)	A02-39-1~15(10♂5♀), A03-39-1~6(2♂4♀)
40. アキアカネ <i>Sympetrum frequens</i> (Selys, 1883)	A02-40-1~43(14♂29♀), A03-40-1~10(5♂5♀)
41. マユタテアカネ <i>Sympetrum eroticum eroticum</i> (Selys, 1883)	A02-41-1~35(15♂20♀), A03-41-1~22(15♂7♀)
42. マイコアカネ <i>Sympetrum kunkeli</i> (Selys, 1884)	A02-42-1~17(12♂5♀), A03-42-1~3(1♂2♀)
43. ノシメトンボ <i>Sympetrum infuscatum</i> (Selys, 1883)	A02-43-1~20(10♂10♀), A03-43-1~8(4♂4♀)
44. コシアキトンボ <i>Pseudothemis zonata</i> (Burmeister, 1839)	A02-44-1~9(5♂4♀), A03-44-1~3(3♂)
45. ウスバキトンボ <i>Pantala flavescens</i> (Fabricius, 1798)	A02-45-1~8(3♂5♀), A03-45-1~2(1♂1♀)

表3 ウトウ沼のトンボ標本リスト

種名	標本
1. アオイトトンボ <i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	U03-1-1~3 (2♂1♀)
2. オオアオイトトンボ <i>Lestes temporalis</i> Selys, 1883	U03-2-1 (1♂)
3. オツネイトトンボ <i>Sympetma paedisca</i> (Brauer, 1877)	U03-3-1~6 (1♂5♀)
4. モノサシトンボ <i>Copera annulata</i> (Selys, 1863)	U03-4-1~2 (2♂)
5. モートンイトトンボ <i>Mortonagrion selenion</i> (Ris, 1916)	U03-5-1 (1♀)
6. クロイトトンボ <i>Cercion calamorum calamorum</i> (Ris, 1916)	U03-6-1~10 (5♂5♀)
7. オゼイトトンボ <i>Coenagrion terue</i> (Asahina, 1949)	U03-7-1~7 (4♂3♀)
8. エゾイトトンボ <i>Coenagrion lanceolatum</i> (Selys, 1872)	U03-8-1~10 (5♂5♀)
9. オオルリボシヤンマ <i>Aeshna nigroflava</i> Martin, 1908	U03-9-1~2 (1♂1♀)
10. コサナエ <i>Trigomphus melampus</i> (Selys, 1869)	U03-10-1~8 (5♂3♀)
11. カラカネトンボ <i>Cordulia aenea amurensis</i> Selys, 1887	U03-11-1~5 (5♂)
12. ヨツボシトンボ <i>Libellula quadrimaculata asahinai</i> Schmidt, 1957	U03-12-1~2 (2♂)
13. ハッチョウトンボ <i>Nannophya pygmaea</i> Rambur, 1842	U03-13-1~11 (7♂4♀)
14. ショウジョウトンボ <i>Crocothemis servilia mariannae</i> Kiauta, 1983	U03-14-1 (1♂)
15. アキアカネ <i>Sympetrum frequens</i> (Selys, 1883)	U03-15-1~9 (5♂4♀)

表4 ニツ石橋のトンボ標本リスト

種名	標本
1. オツネイトトンボ <i>Sympetma paedisca</i> (Brauer, 1877)	F03-1-1 (1♂)
2. ムカシヤンマ <i>Tanypteryx pryeri</i> (Selys, 1889)	F03-2-1 (1♂)
3. ミヤマアカネ <i>Sympetrum pedemontanum elatum</i> (Selys, 1872)	F03-3-1~4 (3♂1♀)
4. アキアカネ <i>Sympetrum frequens</i> (Selys, 1883)	F03-4-1 (1♀)

## 6. トンボの標本について

2002年と2003年に金華山、青葉山、ウトウ沼とその周辺地域で採集したトンボ（成虫に限る）は計1,068匹であり、それらはすべて標本にした。なお、トンボの採集は捕虫網および手掴みで行い、種の同定は、まぎらわしいものについては実体顕微鏡ニコンSMZ1000-1を使用し、「原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑」(杉村ら, 1999)に基づいて行った。

標本の作製は以下の手順で行った。まず、採集後フンを出しきるまでは、データが書き込まれている三角紙に入れて常温で保管し、その後、同じ三角紙に入れて冷凍保存した。ある程度個体数が集まったところで解凍し、細い竹ひごを胸部前端の下部から尾部先端まで通し、再び同じ三角紙に戻して乾燥器（定温乾燥器D0-450A）に入れ乾燥させた。乾燥後は1個体ずつチャック付ビニール袋に入れ、種名、標本ナンバー、採集場所、採集日、採集者、同定者を記したラベルを付した（図9を参照）。標本ナンバーは各年、各調査地で、種ごとに採集日の早いものから順にふった。種の順番は、杉村ら（1999）の図鑑に従って4つの表（表1～表4）のそれぞれの左欄にふったナンバーに準じている。地名は金華山をK、青葉山をA、ウトウ沼をU、ニツ石橋をFとした。一例を示すとK02-9-1~2(1♂1♀)のようになる。これは、「K」が金華山、「02」が2002年、「9」が表1にある種名にふったナンバー

でクロスジギンヤンマを示し、「1~2」が採集日に順じてふったナンバー、「(1♂1♀)」が標本にした性別の個体数である。

これらすべての標本は、防虫剤と共に密閉容器に収納し、EEC環境教育実践分野の資料として保管されている。

## 7. 宮城県のトンボ相

宮城県のトンボ相については高橋（1988）の詳細な報告があり、88種が生息するという。筆者らが2001年に金華山で予備調査を開始して以来、今日までに確認し、採集し、標本にしたトンボの種類は、金華山、青葉山、ウトウ沼とその周辺地域を併せて計55種類になる。これらのほか、松山町次橋地区では昨年チョウトンボ *Rhyothemis fuliginosa* Selys, 1883 (M02-1-1 (1♂)) を確認しているし(伊沢ほか, 2003)、今年には蒲生干潟でアオモンイトトンボが大量に羽化しているのを6月11日と6月18日に観察した。アオモンイトトンボ *Ischnura senegalensis* (Rambur, 1842) の標本ナンバーはG03-1-1~7 (6♂1♀) である。また利府町の赤沼ではセスジイトトンボ *Cercion hieroglyphicum* (Brauer, 1865) (R03-3-1 (1♀)) を確認した。したがって、合計では58種になる。高橋（1988）のリストにあって、まだ筆者らが確認していない種は30種で、そのうちオナガサナエやコオニヤ



ンマ、コシボソヤンマ、コヤマトンボなどは流れのある川の中流域などが主な生息域とされているので(杉村ら, 1999)、どこか適当な地点を発見し、調査を実施する必要があるだろう。

## 謝辞

トンボを教材とした自然観察学習、およびトンボの採集調査、トンボの標本作成にあたっては、溝田浩二氏(宮城教育大学環境教育実践研究センター)、相澤文典氏(宮城教育大学修士課程, 仙台市立片平丁小学校)、榊原渉氏(宮城教育大学修士課程, 大河原町立大河原小学校)、宇野壮春氏(宮城教育大学修士課程)、熊野江里氏、佐藤智保氏、中村友紀氏(宮城教育大学教育学部)らから協力を得た。金華山での調査に際しては宮城北部森林管理署から金華山造林宿舎の使用許可を得た。ウトウ沼と二ツ石橋での調査では、東北農政局大崎農業水利事務所宮崎支所の厚意で二ツ石ダム建設のため通行止めになっている長沼林道および田代林道の通行許可を得た。

ここに謹んで感謝の意を表する次第である。

## 引用文献

- 相澤文典, 2004. 小学校総合的な学習の時間における環境教育の実践的研究. 宮城教育大学大学院教育学研究科・修士論文 61pp.
- 伊沢紘生, 1998. EECプロジェクト研究・金華山でのSNC構想の推進—目的と活動報告—. 「宮城教育大学環境教育研究紀要」1:57-62.
- 伊沢紘生, 準備中. 金華山自然観察学習の報告. 「平成15年度宮城教育大学環境教育実践研究センター・フレンドシップ事業実施報告書」宮城教育大学環境教育実践研究センター.
- 伊沢紘生・藤田裕子・小野雄祐, 2003. 金華山と青葉山のトンボ相. 「宮城教育大学環境教育研究紀要」5:1-9.
- 杉村光俊・石田昇三・小島圭三・石田勝義・青木典司, 1999. 「原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑」奥平雅也企画, 北海道大学図書刊行会, 917pp.
- 高橋雄一, 1988. 「宮城県のトンボ」ぶなの木出版, 米沢市, 144pp.

宮城のサル調査会, 2003. 「平成14年度宮城県ニホンザル生息状況調査・完了報告書」宮城のサル調査会, 96pp.

Note: 昨年度の調査結果(伊沢ほか, 2003)のうち、金華山のトンボ相とその生息状況を示した表1と青葉山のトンボ相を示した表2について、本文中に記した誤同定の2種のほか、「最初と最後の観察日」や「その直前と直後の調査日」に細かいミス記述があり、また、それらと月別の○印、◎印が正しく対応していないというミスもいくつかあった。ここにお詫びして、それらすべてを訂正した図2つ(資料1~2)を巻末に再掲載させていただく。

資料1, 伊沢ほか (2003) の表1. 金華山に生息するトンボのリストの訂正版

種名	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			最初と最後の観察日	その直前と直後の調査日
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		
1. ハグロトンボ																											8/10 8/10	8/4 8/11	
2. ミヤマカワトンボ							○	○																			6/8 6/28	6/7 6/29	
3. ヒガシカワトンボ							○	○																			5/14 6/30	5/12 7/7	
4. アオイトトンボ													○	○	○	○											8/3 10/12	8/1 10/13	
5. モートンイトトンボ																													
6. キイトトンボ														○	○												8/3 8/28	8/1 8/29	
7. アジイトトンボ														○	○	○	○										8/3 9/21	8/1 9/22	
8. ミルンヤンマ															○	○	○	○									8/22 10/20	8/11 11/1	
9. ルリボシヤンマ															○	○	○	○									8/23 10/16	8/22 10/19	
10. クロスジギヤンマ																											6/9 6/9	6/8 6/10	
11. ヒメクロサナエ																											5/3 6/28	4/28 7/12	
12. オニヤンマ																											6/28 9/22	6/10 10/13	
13. タカネトンボ																											9/21 9/21	9/20 9/22	
14. シオヤトンボ																											5/22 7/7	5/14 7/12	
15. シオカラトンボ																											8/22 8/30	8/11 9/7	
16. オオシオカラトンボ																											6/9 9/9	6/8 9/20	
17. ショウジョウトンボ																											6/19 9/9	6/10 9/20	
18. ナツアカネ																											8/11 8/11	8/10 8/22	
19. アキアカネ																											8/3 11/24	8/1 12/8	
20. タイリクアカネ																											9/9 9/9	9/8 9/20	
21. ヒメアカネ																											9/8 9/9	8/29 9/20	
22. ノシメトンボ																											8/22 10/19	8/11 10/20	
23. ウスバキトンボ																											7/7 10/19	6/30 10/20	

資料2, 伊沢ほか (2003) の表2. 青葉山に生息するトンボのリストの訂正版

種名	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			最初と最後の観察日	その直前と直後の調査日
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		
1. アオハダトンボ																											7/5 7/11	7/4 7/12	
2. ハグロトンボ																											7/9 8/22	7/7 8/24	
3. ヒガシカワトンボ																											5/28 6/24	5/22 7/3	
4. アオイトトンボ																											7/7 10/11	7/5 10/18	
5. オオアオイトトンボ																											9/25 11/21	9/20 11/29	
6. ホソミオツネントンボ	△																										5/19 6/17	□ 6/19	
7. オツネントンボ																											5/22 6/4	5/19 6/5	
8. モノサシトンボ																											5/30 9/30	5/29 10/2	
9. オオモノサシトンボ																											7/9 8/20	7/7 8/21	
10. モートンイトトンボ																											5/19 7/23	□ 7/24	
11. キイトトンボ																											7/13 9/1	7/12 9/2	
12. アジイトトンボ																											8/25 8/31	8/24 9/1	
13. クロイトトンボ																											7/9 8/18	7/7 8/20	
14. オオイトトンボ																											7/17 7/17	7/14 7/18	
15. セスジイトトンボ																													
16. オゼイトトンボ																											5/20 7/25	5/19 7/28	
17. エゾイトトンボ																											6/6 7/9	6/5 7/11	
18. ミルンヤンマ																											9/10 10/7	9/6 10/9	
19. オオルリボシヤンマ																											8/8 10/11	8/5 10/18	
20. ギンヤンマ																											7/14 10/5	7/13 10/9	
21. クロスジギヤンマ																											6/6 8/5	6/5 8/8	
22. ヤマサナエ																											6/2 6/19	5/31 6/20	
23. コサナエ																											5/27 7/17	5/23 7/18	
24. ウチワヤンマ																											7/25 8/8	7/24 8/14	
25. オニヤンマ																											7/9 10/2	7/7 10/4	
26. オオヤマトンボ																											7/14 8/24	7/13 8/25	
27. タカネトンボ																											8/18 8/18	8/14 8/20	
28. ハラピロトンボ																											5/31 8/8	5/30 8/14	
29. ヨツボシトンボ																											6/5 6/5	□ 6/6	
30. シオカラトンボ																											6/5 9/19	□ 9/20	
31. シオヤトンボ																											5/19 8/24	5/16 8/25	
32. オオシオカラトンボ																											7/4 8/1	7/3 8/2	
33. コフキトンボ																											6/16 9/19	6/7 9/20	
34. ショウジョウトンボ																											6/20 8/28	6/19 8/29	
35. ミヤマアカネ																											8/21 10/2	8/20 10/4	
36. ナツアカネ																											7/25 10/31	7/24 11/5	
37. アキアカネ																											7/4 11/29	7/3 12/2	
38. マユタテアカネ																											7/28 10/31	7/25 11/5	
39. マイコアカネ																											7/17 10/27	7/14 10/29	
40. ノシメトンボ																											7/5 10/31	7/4 11/5	
41. コシアキトンボ																											7/3 9/3	6/24 9/4	
42. ウスバキトンボ																											7/20 9/18	7/18 9/19	

注) □ : その地点での調査が最初の採集日より以前には実施されていなかったための空白。